

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-117807

(43)Date of publication of application : 20.05.1991

(51)Int.Cl.

F23K 1/04
F23K 3/02

(21)Application number : 01-252059

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 29.09.1989

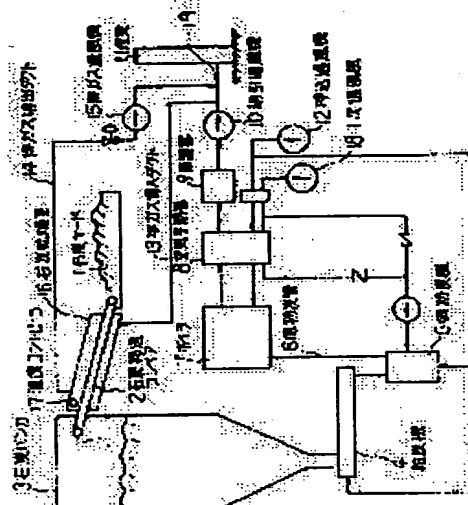
(72)Inventor : YAMAMURA MISAO
IWANAGA TETSUO

(54) COAL BURNING BOILER

(57)Abstract:

PURPOSE: To dry and heat a mass of coal uniformly without fear of ignition by providing a gas introduction duct that is branched from the exhaust gas flue and communicates with a coal drying chamber, a gas discharge duct that communicates with the coal drying chamber and the flue, and an exhaust gas ventilator.

CONSTITUTION: A coal drying chamber 16 is provided which encloses a coal transporting conveyor 2 except its portions at both ends, that is, semi-closes itself, and a gas introduction duct 13 is provided which branches from a flue 19 at the outlet of an induction ventilator 10 located downstream of a duct collector 9, and it communicates with one end section of the coal drying chamber 16. A gas discharge duct 14 is provided which communicates with the other end section of the coal drying chamber 16 and the flue 19 located downstream of the branching point. The combustion exhaust gas of a coal burning boiler is introduced into the coal drying chamber 16 from the exhaust gas duct 13 to predry the coal on the coal transporting conveyor 2. The used boiler exhaust gas goes through the exhaust gas duct 14 and returned to the flue by an exhaust gas ventilator 15. The volume of the exhaust gas is controlled by a temperature controller 17 so as not to bring the temperature of the coal to the ignition point.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-117807

⑬ Int. Cl.³

F 23 K 1/04
3/02

識別記号

3 0 2

庁内整理番号

6858-3K
6858-3K

⑭ 公開 平成3年(1991)5月20日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 石炭焚きボイラ

⑯ 特 願 平1-252059

⑰ 出 願 平1(1989)9月29日

⑱ 発 明 者 山 村 三 左 夫 長崎県長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式会社長崎造船所内

⑲ 発 明 者 岩 永 鉄 男 長崎県長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式会社長崎造船所内

⑳ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 坂 間 暁 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

石炭焚きボイラ

2. 特許請求の範囲

貯炭場から石炭パンカへ石炭を移送するコンベアを密閉または半密閉して設けられた石炭乾燥室と、除塵後のボイラ燃焼排ガスの煙道から分岐して上記石炭乾燥室に連通するガス導入ダクトと、上記石炭乾燥室と上記分岐点下流の上記煙道とを連通するガス排出ダクトと、上記ガス導入ダクトおよび上記ガス排出ダクトの少なくとも一方に設けられた排ガス通風機とを備えたことを特徴とする石炭焚きボイラ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、石炭、特に微粉炭を燃料とするボイラに関する。

(従来の技術)

第3図は従来の微粉炭焚きボイラの一例を示す系統図である。

微粉炭焚きボイラでは、石炭ヤード(貯炭場)1に受入れられた原炭を燃料としている。通常必要量の石炭を石炭移送コンベア2で一旦石炭パンカ3に貯める。それから給炭機4で燃料投入量だけ微粉炭機5へ送ってここで碎き、微粉炭管6およびバーナを経てボイラ7の火室内で燃焼させる。燃焼によって発生した熱は、ボイラ7で蒸気を生ずるのに利用された後、更に燃焼ガスの余熱が空気予熱器8において回収される。それから燃焼ガスは、ガス中のダストが集塵機9で除去され、誘引通風機10によって煙突11へ送られて系外へ排出される。燃焼排ガス中の NO_x 、 SO_x を除去するために、ボイラ7と空気予熱器8との間に脱硝装置、集塵機9と煙突11との間に脱硫装置が設置される場合もある。

ところで、石炭ヤード1は通常屋外にあって風雨に晒されており、また石炭が採炭場から石炭ヤード1に運ばれる途中で雨水を直接受けることもあって、石炭は多量の水分を含んでいる。したがって、これを大気温度で微粉にして燃焼させるこ

(2)

とは困難である。そこで、押込通風機から空気予熱器へ送られ、ここでボイラ燃焼排ガスの熱を利用して昇温された、燃焼用空気の一部を分岐して微粉砕機5に送り、これにより微粉を昇温・乾燥して搬送して、微粉炭管6へ搬送することが通常行なわれている。また、第3図に示されるように、押込通風機12とは別に高圧の一次通風機18を設置しているケースも多い。

〔発明が解決しようとする課題〕

前記従来の技術では、石炭の発火を防止するために選った石炭をそのまま、石炭ヤード1から石炭ベンカ3を経て微粉砕機5へ導き、ここで高温の燃焼用空気を発火限界温度以下に制御しつつ、一部微粉を乾燥して、燃焼用バーナへ送っていたので、石炭および燃焼空気中の水分が蒸発する潜熱に多大な熱をとられ、ボイラ効率を下げる原因になっていた。

これを改善するために、ボイラ排ガスが酸素分の少ない不活性ガスであることを利用して、石炭ベンカで原炭をボイラ排ガスにより乾燥すること

も考えられるが、石炭ベンカを均一に直接加熱することが困難で、排ガス導入管の構造・配置が難しく、また導入管が石炭で閉塞するなどの問題があった。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、前記従来の課題を解決するために、貯炭場から石炭ベンカへ石炭を移送するコンベアを密閉または半密閉して設けられた石炭乾燥室と、除塵後のボイラ燃焼排ガスの煙道から分岐して上記石炭乾燥室に連通するガス導入ダクトと、上記石炭乾燥室と上記分岐点下流の上記煙道とを連通するガス排出ダクトと、上記ガス導入ダクトおよび上記ガス排出ダクトの少なくとも一方に設けられた排ガス通風機とを備えたことを特徴とする石炭焚きボイラを提案するものである。

〔作用〕

本発明は前記のとおり構成されているので、除塵後の燃焼排ガスを密閉または半密閉の石炭乾燥室に導いて、石炭移送コンベア上の石炭を、発火の恐れなく均一に乾燥・加熱することができる。

〔実施例〕

第1図は本発明の一実施例を示す系統図である。この図において、前記第3図により説明した従来のものと同様の部分については、冗長になるのを避けるため、同一の符号を付けて詳しい説明を省く。

本実施例では、石炭移送コンベア2の両端を除く部分を取囲んで、半密閉の石炭乾燥室16が設けられている。そして、集塵器9の下流の誘引通風機10出口の煙道19から分岐してガス導入ダクト13が設けられ、上記石炭乾燥室16の一端部に連通している。また上記石炭乾燥室16の他端部と上記分岐点下流の煙道19を連通して、ガス排出ダクト14が設けられる。15は排ガス通風機である。上記石炭乾燥室16、ガス導入ダクト13、ガス排出ダクト14、排ガス通風機15等に使用される材料としては、耐温が150℃ないし200℃のものをを用いる。

このような装置において、排ガスダクト13から石炭乾燥室16の中にボイラ燃焼排ガスを導き入れて、石炭移送コンベア2上の石炭を予乾燥する。

使用したボイラ排ガスは排ガスダクト14を通して排ガス通風機15で煙道へ戻される。

ボイラの燃焼排ガスは一般に120℃ないし180℃と高温なので、本実施例により石炭の表面の水分を十分蒸発させることができる。また石炭自身を昇温することもでき、燃料昇温に必要な熱量を軽減できる。さらに、ボイラの熱損失のうち最大なものは排ガス顕熱損失であるが、この熱を石炭が奪うことによって、排ガス温度が下がり、ボイラ効率が向上する。

石炭燃焼排ガスは、含有酸素濃度が3%ないし8%と低く、不活性で石炭の発火を防止する作用がある。しかし、第1表に示されるように、石炭は乾燥し過ぎると発火するし、またその発火温度は石炭によって異なる。そこで本実施例では、温度コントローラ17によって排ガス量をコントロールし、発火点以上にならないようにする。

以下余白

第1表 微粉炭の発火性試験例

炭素 濃度	温度	A炭	B炭	C炭	D炭	E炭
21%	175℃	○	○	○	○	○
	150℃	○	×	×	×	×
	125℃	×	×	×	×	×
13%	175℃	○	○	×	○	○
	150℃	○	×	×	×	×
	125℃	×	—	—	—	—
6%	250℃	○	○	×	×	×
	225℃	○	○	×	×	×
	200℃	×	×	×	×	×

○ 発火有

× 発火無

— 試験せず

次に第2図は本発明の他の実施例を示す概略縦断面図である。

本実施例においては、石炭ヤードの石炭は集炭ホッパ21に投入され、その下部出口から定量ずつ、コンベア22a上に落下して搬送される。このコンベア22aを包んで、上配集炭ホッパ21下部と一体的に密閉する石炭乾燥室26を設け、その一端に排

空気又はそれに代る熱ガスの温度を低くできる。

(4) 風量ならびにガス量の減少によって、従来設置されている通風機類とそのモータの負荷を軽減でき、したがって小型化できる。

(5) ボイラ排ガス温度が下がるので、ボイラ効率が向上する。

ボイラ効率は、投入される石炭の水分比率の減少のみならず、排ガス温度の降下によっても向上する。例えば排ガス温度が1℃下がると、ボイラ効率は0.4%向上する。この場合排ガス温度は、最大3～10℃下げることができる。

(6) 微粉炭機の負荷が軽減し、障害が軽減する。例えば15%の水分率を8%まで乾燥しておけば、微粉炭機の負荷あるいは所要動力は、その水分減少分だけの影響で、約15%軽減し、したがって小型化もできる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す系統図、第2図は本発明の他の実施例を示す概略縦断面図、第

ガス導入ダクト13を接続してボイラ燃焼排ガスを導入し、コンベア22a上の石炭を加熱乾燥する。更にコンベア22aの出口側下部に次のコンベア22bを配置し石炭パンカ3まで接続しておく。コンベアが長い場合は、排ガス導入ダクト13を複数箇所接続することにより熱容量を確保する。そしてこの最終端部に排ガス排出ダクト14を接続する。

本実施例の石炭乾燥室26は密閉構造が保たれているが、これは完全密閉でなくて多少の排ガスの洩れがあってもかまわない。

(発明の効果)

本発明によれば、次の効果が得られる。

- (1) 密閉または半密閉された石炭乾燥室すなわち石炭移送コンベアに送り込む燃焼排ガスの風量・温度をコントロールすることにより、石炭の乾燥度を変えることができる。
- (2) 季節的に変化する原料水分に影響を受けることなく、ボイラならびに微粉炭機の負荷を一定にして運転できる。
- (3) 微粉炭機内部で石炭を乾燥させる熱源(一次

3図は従来の微粉炭機ボイラの一例を示す系統図である。

1…石炭ヤード(貯炭場)

2…石炭移送コンベア、3…石炭パンカ、

4…給炭機、

5…微粉炭機、

6…微粉炭管、

7…ボイラ、

8…空気予熱器、

9…集塵機、

10…誘引通風機、

11…煙突、

12…押込通風機、

13…排ガス導入ダクト、

14…排ガス排出ダクト、15…排ガス通風機、

16…石炭乾燥室、

17…温度コントローラ、

18…一次通風機、

19…備道、

21…集炭ホッパ、

22a, 22b…コンベア、

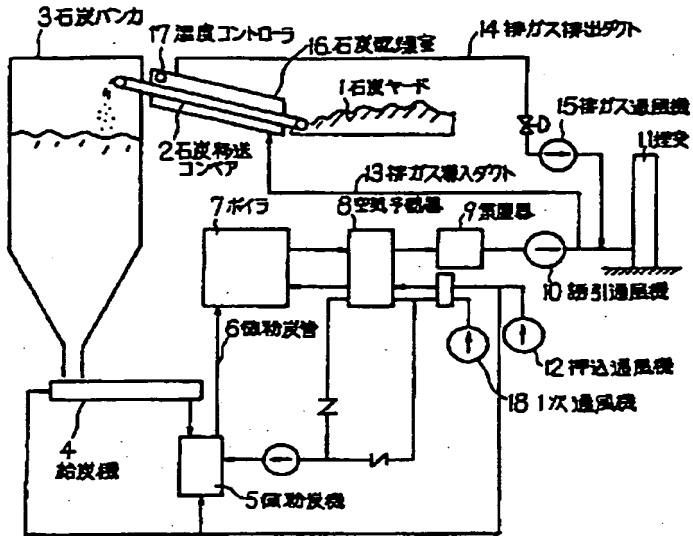
26…石炭乾燥室。

代理人 弁理士 坂 間 院

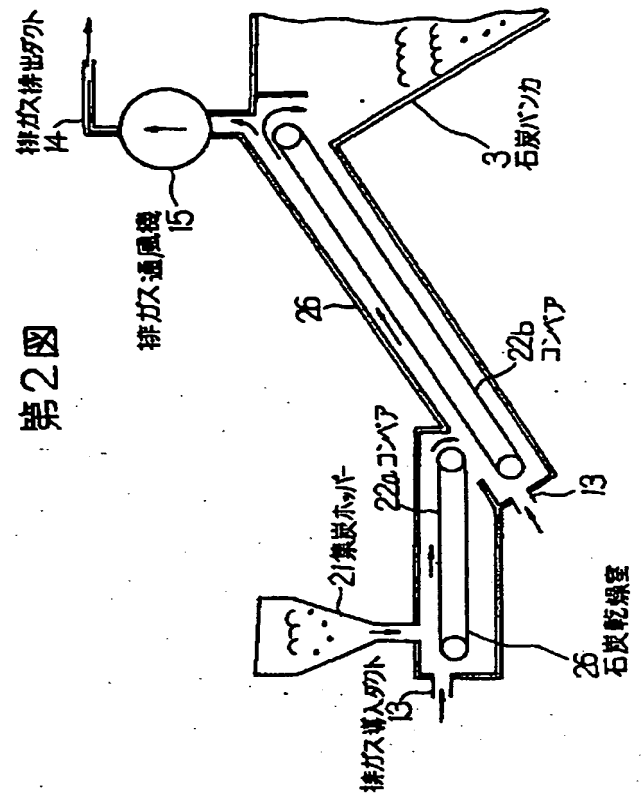
外2名

(4)

第1図



第二册



第3図

